

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08061384 A**

(43) Date of publication of application: **08.03.96**

(51) Int. Cl.
F16D 13/14
F16D 43/18
F16F 15/10

(21) Application number: **06201702**

(22) Date of filing: **26.08.94**

(71) Applicant: **SUZUKI MOTOR CORP**

(72) Inventor:
TAKAMA MASAYOSHI
MIKAMI TOSHIO
SATO YUKINOBU

(54) **HOUSING VIBRATION CONTROL STRUCTURE
OF FRICTIONAL ENGAGEMENT DEVICE**

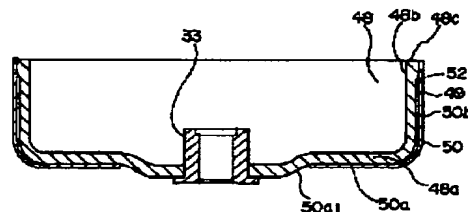
the housing 48.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To surely suppress the abnormal noise generated between a shoe member and the inner peripheral surface of a housing member by gently opening the press fitting portion of the top end edge part of a vibration control plate which is press-fitted into the housing member and setting the portion nearly to zero.

CONSTITUTION: The vibration control structure of a frictional engagement device consists of a housing 48 which has a nearly bowl shape as a whole and a side edge part 48b which is formed to a cylindrical shape along the axis continuously to the outer peripheral part of the bottom part 48a, and a clutch shoe which is engaged and separated from the housing 48 through the contact and separation with the inner peripheral surface of the side edge part 48b of the housing 48. A vibration control plate 50 is externally fitted, having the press fitting interference on the outer peripheral surface at least of the housing side edge part 48b, and the slit (cut) 52 of the top end edge part 50b of the vibration control plate 50 is formed, and a vibration control plate bottom part 50a is fixed on the bottom part 48a of



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-61384

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 D 13/14

43/18

F 1 6 F 15/10

A 8917-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平6-201702

(22)出願日

平成6年(1994)8月26日

(71)出願人

000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者

高間 政善

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72)発明者

三上 俊夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72)発明者

佐藤 之信

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(74)代理人

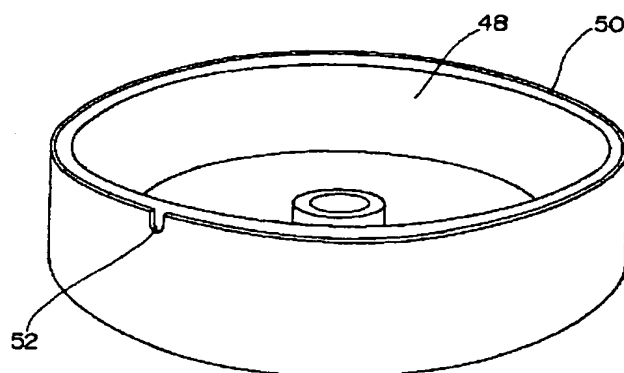
弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54)【発明の名称】 摩擦係合装置のハウジング制振構造

(57)【要約】

【目的】 ハウジング部材に圧入される制振板の先端縁部の圧入代をゆるやかに開放してほぼゼロに近似させることができ、したがって、シュー部材とハウジング部材内周面との間で発生した異音を確実に消失させる。

【構成】 全体が概略碗形状であってその底部48aの外周部に連続して軸に沿う円筒形状に形成された側縁部48bとを有するハウジング48と、このハウジング48の側縁部48b内周面に接触・離間して前記ハウジング48に係合・離脱するクラッチ・シューとからなる摩擦係合装置の制振構造であって、少なくともハウジング側縁部48bの外周面に圧入代を持って外嵌される制振板50であって、かつ、当該制振板50の先端縁部50bのスリット(切り欠き)52が形成されてハウジング48底部48aに制振板底部50aが固定されたものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 全体が概略碗形状であって中心軸から外方向に向けて延設される底部および該底部の外周部に連続して中心軸に沿う円筒形状に形成された側縁部を有するハウジング部材と、このハウジング部材の側縁部内周面に接触・離間して前記ハウジング部材に係合・離脱するシュー部材とからなる摩擦係合装置に設けられるハウジング部材を制振する構造において、少なくともハウジング部材の側縁部の外周面に圧入代を持って外嵌される環状体であって、かつ、当該側縁部が前記底部から離れる方向の先端縁部に切り欠きが形成されてハウジング部材に当該先端縁部以外の部分が固定された制振部材を有することを特徴とする摩擦係合装置のハウジング制振構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば二輪車におけるクラッチ装置の多板式と遠心シュー式とのうちの遠心シュー式クラッチ装置、あるいは、摩擦クラッチ装置、ドラム式ブレーキ装置等の摩擦係合装置のハウジング制振構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 スクーターその他の自動二輪車では、変速制御を自動的に行う変速装置を搭載して、煩しい変速操作から解放したものがある。図14にこのような自動二輪車における動力伝達経路の概要を示す。エンジン10のピストン12の往復運動はクランクシャフト14の回転運動に変換される。このクランクシャフト14の回転運動は、Vベルト式自動変速装置により後輪側に伝達される。つまり、このVベルト式自動変速装置においては、前記回転運動を、駆動側プーリ16のドライブフェースからVベルト18を介して、被動側プーリ20のドリブンフェースに伝達し、さらに遠心シュー式クラッチ装置を介して後輪側に伝達する。図15に遠心シュー式クラッチ装置のクラッチ・アッシ・シュー22とクラッチハウジング26との詳細な軸方向視の構成例図を示す。この遠心シュー式クラッチ装置では、被動側プーリ20に軸回転方向に固定されたクラッチ・アッシ・シュー（クラッチ・アッシ23とクラッチ・シュー24の結合したもの）22が回転することとなり、このクラッチ・アッシ・シュー22の回転運動が高まると、遠心力によってクラッチ・シュー24自身がウェイトとなって拡張し、クラッチ・シュー24外周面のライニング24aが、クラッチハウジング26の内周面26aに接触し、その直後に接続されることとなる。これにより、クラッチ・アッシ・シュー22の回転力は、クラッチハウジング26に伝達され、さらに、このクラッチハウジング26の回転運動は、ドライブ・シャフト28へと伝達され、減速ギア機構30を介して最終的にリア・アクスルシャフト32に伝達され、後輪（図示省略）が回転す

2

ることとなる。

【0003】 前記クラッチハウジング26は、詳細には図16に示すように、全体が軸対称の概略碗形状であって軸から外方向に向けてほぼ円板形状に延設される底部26aおよび該底部26aの外周部に連続して軸に沿う円筒形状に形成された側縁部26bを有する。また、クラッチ・シュー24は、前記クラッチハウジング26の側縁部26b内周面に接触・離間して前記クラッチハウジング26に係合・離脱するものである。このクラッチシュー24のクラッチハウジング26への係合・離脱によりクラッチシュー24側に入力されたエンジン回転出力をクラッチハウジング26側へ伝達・遮断する。なお、図16において、符号33は前記ドライブ・シャフト28をハウジングに回転方向に固定する嵌合筒である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記図15において、クラッチ・シュー24は停止状態として示されているが、クラッチ・アッシ23が回転すると、遠心力によってクラッチ・シュー24自身がウェイトとなり拡張とすることとなる。クラッチ・アッシ・シュー22が回転し、クラッチ・シュー24が拡張し、クラッチハウジング26の内周面に接触する際に、時として、クラッチ・シュー24がクラッチハウジング26内周面に断続的に接触することが起きることがある。すなわち、伝達トルクの振動が、“クラッチハウジングの鳴き”という異音を発生させ、二輪車に乗るドライバーに対して、不快音を感じしめることとなる。

【0005】 通常、クラッチ・ハウジング26は図16の如く、単体で、概略碗形状の構造を有している。クラッチ・ハウジング26から異音が発生することは、クラッチ・ハウジング26の内周面の形状・面粗度あるいはクラッチ・シュー24の外面に固定されたライニング24aの形状・面粗度、もしくは材質等が大きな要因となっている。

【0006】 ここで、前記クラッチハウジング26から発生する異音を、図17に示すような、音楽にて使用されるトライアングル34を例として考えてみる。トライアングル34を打棒36により打つと、トライアングル34は振動し、“チーン”と振動音が発せられて周囲に響きわたることとなる。そして、この振動しているトライアングル34に打棒36を触れさせると、トライアングル34の振動音は消失し、音は発せられなくなる。

【0007】 図18は、クラッチシュー24とクラッチハウジング26内周面との間で、種々の要因により発生する“クラッチハウジングの鳴き”を抑制する一方式例である。その原理は、図17に示した原理と同じくする方式である。クラッチハウジング26の外周側に圧入すべく、碗形状で、碗形状の底部の中央が削除された構造部の板材（ここでは、この板材を制振板と称すること

ととする) 38を作製する。クラッチハウジング26の外周側に、この制振板38を圧入し、クラッチハウジング26の底部26aにおいて、この制振板38の底部38aを例えば溶接により固着するものとする。クラッチハウジング26の外周寸法に対する制振板38の内径寸法がほぼ同一寸法である場合、すなわち嵌合による圧入公差がほとんどなく(圧入代が無いあるいは小さい)、すなわち、ゼロに近似されるときは、前記トライアングル34の如き振動するクラッチハウジング26の橢円形状外周面に対して、振動音を停止させる打棒36の如く、制振板38の縁部38bは、クラッチハウジング26の縁部26bに触れることとなる。ここで、制振板38のクラッチハウジングへの取付方法を考えてみる。

【0008】クラッチハウジング26の底部26aと制振板38の底部38aとのみが固定されるときにおいて、制振板38の縁部38bは、前記打棒36の如き機能を示すことができる。しかしながら、圧入代が大きな場合、クラッチハウジング26および制振板38の両者の橢円形状の縁部26bおよび38bにおいても固定された状態を呈し、クラッチハウジング26および制振板38は、それらの底部26aおよび38aと橢円形状の縁部26bおよび38bの両端が固定された如き、一体化構造を呈することとなる。この一体化構造においては、制振板38は、クラッチシュー24とクラッチハウジング26内周面との間で発生した異音を抑制する機能を発揮し得ない。

【0009】クラッチハウジング26の橢円形状の縁部26bと、その外周側に圧入された制振板38の橢円形状の縁部38bの各々の状態について、述べてみる。クラッチシュー24とクラッチハウジング26内周面との間で発生した異音を消失させるためには、クラッチハウジング26と制振板38とがあたかも別体として機能することが必要である。すなわち、圧入代は、ゼロに近似する値が好ましい。ゼロに近似する圧入代とは、クラッチハウジング26と制振板38とが接触するかしないかの状態、言い換えれば、時には接触し、時には互いに離れ合うという状態である。

【0010】ここで、クラッチハウジング26および制振板38両者の作製工程を考えてみる。クラッチハウジング26は、その内径、および外径寸法を必要とされる公差、寸法に従い一般的に機械加工により作製される。これに対して、制振板38は、一般的に鋼板をプレス加工することにより作製し、その内径および外径の寸法を管理するための後加工が施されることはほぼないと考えてよい。この場合、機械加工されたクラッチハウジング26の外径寸法に対して、プレス加工される制振板38の内径寸法を機械加工並の公差に管理することは、きわめて厳しいことである。それゆえ、クラッチハウジング26の寸法公差に対して制振板38の内径寸法の公差はゆるやかにならざるを得ない。

【0011】このため、圧入代は、時には大きく(=タイト圧)、時には小さく(=近似的にゼロ)になることがある。圧入代が大きいことは、前記のように、クラッチハウジング26の底部26aと制振板38の底部38aとの固定とともに互いの橢円形状の縁部26bおよび38bが固定された状態となり、クラッチハウジング26と制振板38とは、一体化構造を呈し、クラッチシュー24とクラッチハウジング26の内周面との間で発生した異音を消失しきれない。一方、圧入代が小さい、特に両者の橢円形状の縁部が全く接触していないとしたら、制振板38の橢円形状の縁部38bは、クラッチハウジング26の縁部26bに触れることはなく、よってクラッチシュー24とクラッチハウジング26との間で発生した異音の消失に対して、なんら寄与することはない。

【0012】なお、ハウジング部材およびシュー部材の接触・離脱で異音が生じる恐れがあるのは、前記の遠心シュー式クラッチ装置の他にブレーキ装置や他の種のクラッチ装置などの摩擦係合装置で起きることである。

【0013】本発明は、前記従来の問題点を解消するべくなされたものであって、係合装置のハウジング部材に圧入される制振板の先端縁部の圧入代をゆるやかに開放してほぼゼロに近似させて、それにより、シュー部材とハウジング部材内周面との間で発生した異音を確実に消失させることができる摩擦係合装置のハウジング制振構造を提供することを課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、前記課題を解決するべく、全体が概略橢円形状であって中心軸から外方向に向けて延設される底部および該底部の外周部に連続して中心軸に沿う円筒形状に形成された側縁部を有するハウジング部材と、このハウジング部材の側縁部内周面に接触・離間して前記ハウジング部材に係合・離脱するシュー部材とからなる摩擦係合装置に設けられるハウジング部材を制振する構造において、少なくともハウジング部材の側縁部の外周面に圧入代を持って外嵌される環状体であって、かつ、当該側縁部が前記底部から離れる方向の先端縁部に切り欠きが形成されてハウジング部材に当該先端縁部以外の部分が固定された制振部材を有することを特徴とする摩擦係合装置のハウジング制振構造の構成を有する。

【0015】

【作用】ハウジング制振構造において、例えば、前記18で示した場合、クラッチハウジング26と制振板38との組み合わせ方式において制振板38のクラッチハウジング26への固定部は、各々の橢円形状の底部26aおよび38aであり、そして制振機能を発揮させる部位は、橢円形状の縁部26bおよび38bである。クラッチハウジング26の外径寸法に対して制振板38の内径寸法は、幾分か幅がある。

【0016】発明者は、このようなハウジング部材の外

形寸法に対する制振部材の内径寸法の幅にかかわらず、制振部材をクラッチハウジングの外面に圧入した際に、この制振部材の先端縁部の圧入代をほぼゼロに近似させるべく、種々の検討を行った結果、制振板の先端縁部にスリット等の切欠きを形成したものである。

【0017】請求項1の発明によれば、制振部材の先端側縁部に切り欠きを形成してこの制振部材を少なくともハウジング部材側縁部の外周面に圧入代を持って外嵌しかつ当該先端縁部以外の部分をハウジング部材に固定するので、制振部材の圧入代があっても前記先端縁部はその切り欠きにより弾性変形して周方向にひらき、これにより、前記先端縁部では圧入代がゆるやかに開放されて近似的にゼロに近づくこととなる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。なお、前記図14～図18と同様に部分には、同一の番号を付してその説明を略する。図1は本発明の実施例に係る自動二輪車のクラッチ装置の制振構造の断面説明図、図2は図1の部分詳細図、図3(a)～(e)は制振構造の制振板に形成されるスリット（切り欠きに相当）の各例の説明図、図4の(a)～(b)は当該スリットの形成数および位置の各例の説明図、図5はスリットの加工された制振板の斜視説明図、図6は制振板がクラッチハウジングに外嵌された制振構造の説明図、図7～図11は本発明の効果説明図、図12および図13は本発明の他の実施例の説明図である。

【0019】この実施例は、前記図14に示したものと同様の自動二輪車用のパワーユニットに搭載される遠心シュー式クラッチ装置に設けられた制振構造である。クラッチ装置は図1のように、クラッチハウジング48の側縁部48bに、先端48cから長さ L_0 離れた位置から底部48aに亘って凹み49が形成されている。それ以外は前記図18のクラッチハウジングと同様である。

【0020】前記制振構造においては、楕円形状のハウジング48の外周面にそれを覆うように底部50aと側縁部50bとからなる概略楕円形状の制振板50が圧入代を持って外嵌される。この制振板50は、その底部50a中央部に円形の貫通孔50a1が形成されている。また、前記の外嵌においては制振板50は前記側縁部48bの先端の長さ L_0 の部分に接しており、凹み49の形成されている部分には接しない。前記制振板50は、また、前記側縁部48bが前記底部48aから離れる方向の先端縁部50bにスリット52が1箇所以上形成されているとともに、ハウジング48に底部50a（先端縁部以外の部分に相当）が溶接により固定されたものである。

【0021】最初に本発明のスリット（切り欠き）52の形状、寸法について述べる。クラッチハウジング48と制振板50とが圧入代をほぼゼロに近似させるには、スリット52の軸方向に沿う長さ L が、クラッチハウジ

ング48と制振板50とが互いに接触し合う縁部（接触縁部という）の長さ（前記長さ L_0 ）と同じあるいは前・後の長さ（ $L \approx L_0$ ）、もしくは、当該接触縁部の長さ L_0 以上の長さ（ $L \geq L_0$ ）を有すればよい。また、このようにスリット52の長さ L が前記接触縁部長さ L_0 の同じあるいは前・後の値を有するか、もしくは、前記接触縁部長さ L_0 以上であるならば、スリット52の幅 W は、本発明では、特に問わない。また、スリット52の形状は、例えば図3で示されるように、(a)：半トロコイド形状（U形状）、(b)：半円形状、(c)：半楕円形状、(d)：四角形状、もしくは(e)：三角形形状（V形状）等があるが、本発明では、その形状も、特に問わない。

【0022】次に、制振板50の先端縁部50bに加工するスリット52の数もしくは位置について述べる。図4はスリット52の数とその位置について概略説明するものである。この図において、(a)：左側の列は、1つもしくは2つ以上のスリット52を制振板50の先端縁部50bに加工したもので、2箇所以上のスリット52の加工については、制振板50の先端縁部50bの円周方向を等配分した位置に形成する。そして、この図において、(b)：右側の列は、2つ以上のスリットが、制振板50の先端縁部50bの円周方向を不等配分した位置に加工した場合である。例えば図5にスリット52を2つ形成した制振板50の斜視構成を示す。

【0023】制振板50の先端縁部50bにスリット52が加工されると、クラッチハウジング48の外径寸法と制振板50の内径寸法とによる圧入代は、ゆるやかに解放され、近似的にゼロに近づくこととなる。そして、制振板50の外周全体において、クラッチハウジング48との接触がどの部位においても、均等にゼロに近づく。スリット52の加工工程が比較的簡単でしかも加工単位を比較的安価にすませるためには、スリットの加工数を2つ程度とすることが、好ましい。しかしながら、スリット52の加工数、加工位置については、図4の如き、さまざまな適用方法があり、よって、本発明では、切り欠きの加工数、もしくは加工位置を特定するものではない。

【0024】実施例では、制振板50の先端縁部50bにスリット52を加工する方式として、図5に示した如く、スリット52を2つ制振板50の先端縁部の円周方向に対して180°の等分割として加工した。スリット52の形状は、半トロコイド形状として、短軸寸法（幅 W ）を3（mm）、長軸寸法（長さ L ）を、 $(L_0 + 1) = 7$ （mm）とした。図6に示すように、このスリット52が加工済みとされた制振板50をクラッチハウジング48に圧入した。前記のようにして本発明を実施したスリット52加工済みの制振板50がクラッチハウジング48に圧入されたクラッチハウジング・アッ시를、以下に述べる測定の試料1とした。

【0025】また、比較用のクラッチハウジング・アッシとして、次の試料2~4を準備した。

試料2：市場において、「クラッチハウジングの鳴き」が生じるとして、ユーザーから回収されたクラッチハウジング・アッシであり、このクラッチハウジング・アッシに使用されているクラッチハウジングは、前記図16に示した如く、単体の碗形状クラッチハウジング26であり、制振板は使用していない。

試料3：前記図18に示した如き、クラッチハウジング26の外周側に従来の制振板38が圧入されたタイプのもの10であるが、制振板38にはスリットが加工されていないものである。それと共に、クラッチハウジング26と制振板38との圧入公差は、比較的タイトな状態に設定したものである。

試料4：図18に示した如き、クラッチハウジング26の外周側に制振板38が圧入されたタイプであるが、制振板38にはスリットが加工されていない。それと共に、クラッチハウジング26と制振板38との圧入公差は、近似的にゼロに近づく状態に設定したものである。

【0026】これらの4点の試料1~4について、それ20ぞれ伝達関数を測定した。図7、8、9、および10は、試料1、2、3、および4の、それぞれの伝達関数の波形を示すグラフである。これらの図のグラフにおいて、横軸は周波数(kHz)であって、縦軸は振動レベル(=音圧レベル)のデシベル値(dB)を示している。なお、図11には一定量の振動レベル： Δ dBと減衰すべき周波数レベル： Δ fとの関係を示すものである。

【0027】図8に示した、市場において、「クラッチハウジングの鳴き」を発生したクラッチハウジング・ア30ッシの場合、振動レベルは高く固有振動数 f_0 を示す波形は鋭い波形を示しており、また、一定量の振動レベル： Δ dBに対して、減衰すべき周波数域： Δ fが小さいことが分かる。図9の場合、振動レベルがやや低下し、固有振動数 f_0 を示す波形がやや鈍角的となり、前記周波数域： Δ fもやや大きくなり、制振性が改善されていることが分かる。図10の場合、制振板は、その制振効果をいかに発揮しており、振動レベルは、大変低く、固有振動数 f_0 を示す波形は、鈍角的となり、前記周波数域： Δ fが最も大きいことが、明白である。

【0028】これらに対して、本発明によるスリット加工済み制振板を圧入したクラッチハウジング・アッシの伝達関数の波形が示された図7を観察すると、比較的図10に近い波形を得ることができた。すなわち、本発明によるスリット52加工済み制振板50を圧入したクラッチハウジング48の場合には、振動レベルが低くしかも固有振動数 f_0 を示す波形も鈍角的となり、しかも前記周波数域： Δ fが大きいことから、クラッチハウジン40グ48と制振板50との圧入公差が近似的にほぼゼロの状態を呈し、制振性が有効に発揮されていると判断され

たものである。

【0029】クラッチハウジング48の側縁部48bの外周面に前記実施例のように凹み49が形成されていれば、制振板は、その先端縁部で圧入公差がほぼゼロに近づきハウジング外周面に対する締め付け力を徐々にゼロに近づくように解放して行くと共に、前記凹み49に対応する先端縁部以外の側縁部ではハウジング外周面に触れていない状態になる。ただ、凹みの深さを適当に選べば制振板の圧入公差との関係から圧入代をゆるやかに解放して近似的にゼロに近づけて、この凹部に対応する部分でも制振効果を発揮することができる。

【0030】なお、本発明では、前記実施例の構成に限定されないことはもちろんである。図12および図13に本発明の他の実施例を示す。この他の実施例は、例えば制振板54を、図12に示すように、クラッチハウジング48の側縁部48bのみに対応した形状の底部のない円環バンド形状として、クラッチハウジング側縁部48b先端に対応する先端縁部54bとともに、後端縁部54aにもスリット52を加工したものである。この場合、幅方向両側の食い違う位置にスリット52を形成したものである。図13には、前記制振板54を外嵌した状態の断面図を示す。

【0031】さらに、本発明は、クラッチ装置のハウジングに適用されるものに限定されず、その他のブレーキ装置やその他のクラッチ装置等の、ハウジング部材の内周面にシュー部材が接触してそれら同士が係合する種々の摩擦係合装置に制振構造として適用できる。

【0032】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、摩擦係合装置のハウジング部材に圧入される制振板の先端縁部のを切り欠きによりその圧入代をゆるやかに開放してほぼゼロに近似させることができ、したがって、シュー部材とハウジング部材内周面との間で発生した異音を確実に消失させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るクラッチ装置のクラッチハウジングの断面の構成図である。

【図2】図1の部分詳細図である。

【図3】(a)~(e)は制振構造の制振板に形成されるスリットの各例の説明図である。

【図4】(a)~(b)は図3のスリットの形成数および位置の各例の説明図である。

【図5】スリットの加工された制振板の斜視説明図である。

【図6】制振板がクラッチハウジングに外嵌された制振構造の説明図である。

【図7】実施例の制振構造の作用説明図である。

【図8】実施例の制振構造の作用説明図である。

【図9】実施例の制振構造の作用説明図である。

【図10】実施例の制振構造の作用説明図である。

【図11】実施例の制振構造の作用説明図である。

【図12】本発明の他の実施例の説明図である。

【図13】本発明の他の実施例の説明図である。

【図14】一般的な遠心シュー式クラッチ装置の搭載されたエンジンの説明図である。

【図15】一般的な遠心シュー式のクラッチ装置の説明図である。

【図16】図15中のクラッチ・ハウジングの断面説明図である。

【図17】クラッチハウジングの振動を説明するためのトライアングルの振動音の説明図である。

【図18】従来の制振板が外嵌されたクラッチハウジングの断面構成図である。

【符号の説明】

48 クラッチハウジング

48a クラッチハウジング底部

48b クラッチハウジング側縁部

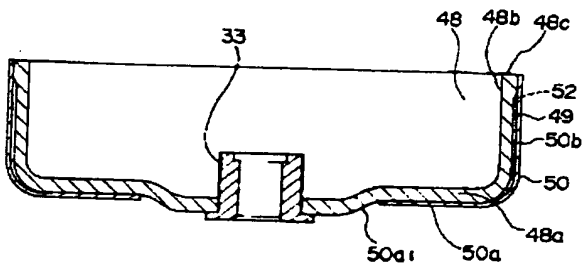
50、54 制振板

50a 制振板底部

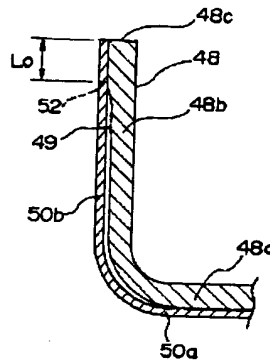
50b 制振板先端縁部

52 スリット

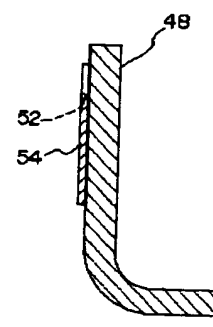
【図1】



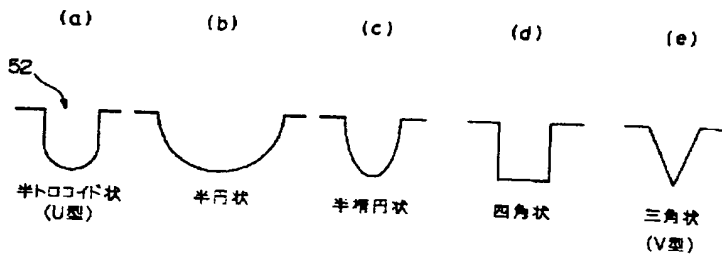
【図2】



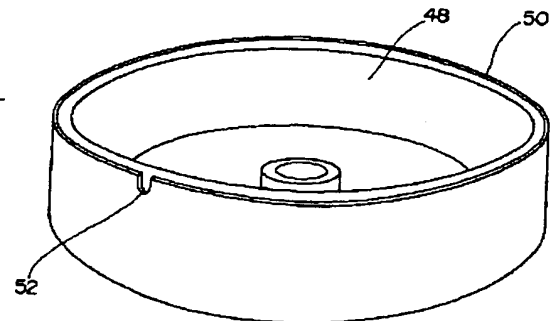
【図13】



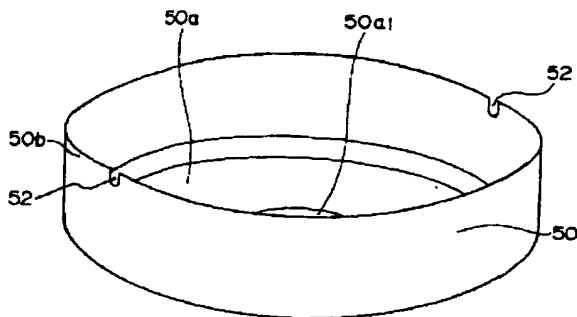
【図3】



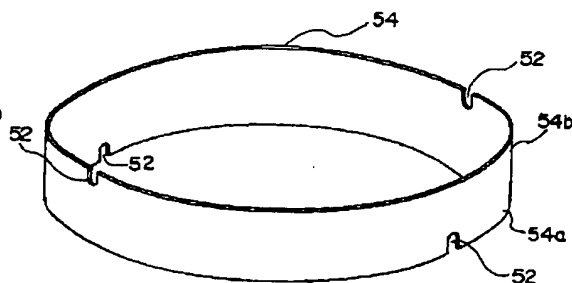
【図6】



【図5】



【図12】



Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480

Applicant: *W. Schuebe et al.*
Applic. #

Docket # *SRV-10221*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/03963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16D13/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 640 294 A (ORDO RICHARD A) 24 February 1987 (1987-02-24) column 5, line 47-49; figure 4 ---	1,4
A	JP 08 061384 A (SUZUKI MOTOR CORP) 8 March 1996 (1996-03-08) -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 July 2002

Date of mailing of the international search report

17/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3010

Authorized officer

BEGUIN, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/03963

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4640294	A	24-02-1987	AU 584981 B2	08-06-1989
			AU 5340686 A	04-09-1986
			BR 8600819 A	11-11-1986
			CA 1258817 A1	29-08-1989
			CN 86101229 A , B	26-11-1986
			DE 3661099 D1	08-12-1988
			EP 0194120 A2	10-09-1986
			ES 552517 D0	01-12-1986
			ES 8701929 A1	01-03-1987
			IN 167142 A1	08-09-1990
			IN 170189 A1	22-02-1992
			JP 2114533 C	06-12-1996
			JP 8016489 B	21-02-1996
			JP 61211526 A	19-09-1986
			MX 170665 B	03-09-1993
JP 08061384	A	08-03-1996	NONE	

Docket # SBV-10221

Applic. # _____

Applicant: W. Schweiber et al.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101